

## II. TINJAUAN PUSTAKA

### A. Pembelajaran Matematika

Suyitno (2004: 2) mengatakan bahwa pembelajaran matematika adalah suatu proses atau kegiatan guru mata pelajaran matematika dalam mengajarkan matematika kepada para peserta didik, yang di dalamnya terkandung upaya guru untuk menciptakan iklim dan pelayanan terhadap kemampuan, potensi, minat, bakat, dan kebutuhan peserta didik tentang matematika yang beragam agar terjadi interaksi optimal antara guru dengan peserta didik serta antara peserta didik dengan peserta didik dalam mempelajari matematika tersebut.

Matematika itu memiliki karakteristik tersendiri dibandingkan dengan disiplin ilmu yang lainnya. Soedjadi (2000: 13) mengemukakan karakteristik matematika, yaitu (1) memiliki objek kajian abstrak, (2) bertumpu pada kesepakatan, (3) berpola pikir deduktif, (4) memiliki simbol yang kosong dari arti, (5) memperhatikan semesta pembicaraan, dan (6) konsisten dalam sistemnya. Pemahaman akan karakteristik-karakteristik matematika dapat membantu siswa dalam mempelajari matematika yang sedang dipelajari. Pemahaman ini dimaksudkan untuk mencapai tujuan pembelajaran matematika yang diharapkan.

Sardiman (2007: 25) mengatakan bahwa tujuan belajar ada tiga jenis, yaitu: (1) untuk mendapatkan pengetahuan, (2) penanaman konsep keterampilan baru

dan, (3) pembentukan sikap. Jadi pada intinya, tujuan belajar adalah ingin mendapatkan pengetahuan, keterampilan dan penanaman sikap mental atau nilai-nilai.

## **B. Pemecahan Masalah**

Memecahkan suatu masalah merupakan aktivitas dasar manusia. Sebagian besar kehidupan kita berhadapan dengan masalah-masalah. Bila kita gagal dengan suatu cara untuk menyelesaikan suatu masalah kita harus mencoba menyelesaikannya dengan cara yang lain. Suatu pertanyaan akan merupakan suatu masalah jika seseorang tidak mempunyai aturan tertentu yang segera dapat dipergunakan untuk menemukan jawaban pertanyaan tersebut. Suatu pertanyaan akan menjadi masalah bagi seorang peserta didik pada suatu saat, tetapi bukan masalah lagi bagi peserta didik tersebut untuk saat berikutnya.

Polya dalam Upu (2003: 31) mengartikan pemecahan masalah sebagai suatu usaha mencari jalan keluar dari suatu tujuan yang tidak begitu mudah segera dapat dicapai. Sedangkan Siswono (2008: 35) menjelaskan bahwa pemecahan masalah adalah suatu proses atau upaya individu untuk merespon atau mengatasi halangan atau kendala ketika suatu jawaban atau metode jawaban belum tampak jelas. Dari pengertian pemecahan masalah yang dikemukakan di atas maka kemampuan pemecahan masalah adalah kemampuan untuk dapat menyelesaikan masalah matematis dengan memahami masalah, merancang penyelesaian, menyelesaikan rencana penyelesaian dan memeriksa kembali jawaban.

Menurut Hudojo (2003: 149), pertanyaan akan menjadi masalah bagi peserta didik jika.

- (1) Pertanyaan yang diberikan pada seorang peserta didik harus dapat dimengerti oleh peserta didik tersebut, namun pertanyaan tersebut harus merupakan tantangan baginya untuk menjawabnya.
- (2) Pertanyaan tersebut tidak dapat dijawab dengan prosedur rutin yang telah diketahui peserta didik. Karena itu faktor waktu untuk menyelesaikan masalah janganlah dipandang sebagai hal yang esensial.

Polya dalam Hudojo, (2003: 150) menyatakan bahwa terdapat dua macam masalah yaitu sebagai berikut ini.

- (1) Masalah untuk menemukan, dapat teoritis atau praktis, abstrak atau konkrit, termasuk teka-teki. Bagian utama dari suatu masalah adalah apa yang dicari, bagaimana data yang diketahui, dan bagaimana syaratnya.
- (2) Masalah untuk membuktikan adalah menunjukkan bahwa suatu pernyataan itu benar, salah, atau tidak kedua-duanya. Bagian utama dari masalah ini adalah hipotesis dan konklusi dari suatu teorema yang harus dibuktikan kebenarannya.

Suatu proses pembelajaran, diperlukan untuk menguasai langkah-langkah pemecahan masalah secara tepat. Menurut Dewey dalam Nasution (1997 : 121), langkah-langkah dalam memecahkan masalah adalah sebagai berikut.

- (1) Mengidentifikasi dan merumuskan masalah.
- (2) Mengemukakan hipotesis.
- (3) Mengumpulkan data.
- (4) Menguji hipotesis.
- (5) Mengambil kesimpulan.

Menurut Karl Albrecht dalam Nasution (1997: 121), proses pemecahan masalah terdiri dari enam langkah yang dapat digolongkan dalam dua fase, yaitu:

- (1) fase *perluasan* atau *ekspansi* yang pada pokoknya bersifat *divergen*;
- (2) fase penyelesaian yang bersifat konvergen.

Pada fase pertama siswa diharapkan dapat menyerap ide-ide baru sehingga memperoleh pandangan yang luas mengenai masalah tersebut agar siswa memahami seluk beluk atau kompleksitasnya. Namun pada saat ia harus mengambil keputusan dan memilih satu dari banyak kemungkinan lain disinilah peserta didik memasuki fase yang kedua. Dalam fase kedua ini harus memusatkan perhatian kepada satu fokus tertentu.

Polya dalam Upu (2003: 34) menjelaskan empat langkah yang harus dilakukan dalam memecahkan masalah yaitu.

1. Memahami masalah

Aspek yang harus dicantumkan siswa pada langkah ini meliputi apa yang diketahui dan apa yang ditanya.

2. Merencanakan penyelesaian

Aspek yang harus dicantumkan siswa pada langkah ini meliputi urutan langkah penyelesaian dan mengarahkan pada jawaban yang benar.

3. Menyelesaikan rencana penyelesaian

Aspek yang harus dicantumkan siswa pada langkah ini meliputi pelaksanaan cara yang telah dibuat dan kebenaran langkah yang sesuai dengan cara yang dibuat.

#### 4. Memeriksa kembali

Aspek yang harus dicantumkan siswa pada langkah ini meliputi penyimpulan jawaban yang diperoleh dengan benar atau memeriksa jawaban yang tepat.

### **C. Pembelajaran Matematika Realistik**

Pembelajaran Matematika Realistik (PMR) adalah pendekatan yang baik bagi proses pembelajaran terutama matematika karena menurut Soejadi (2002: 49), PMR adalah pemanfaatan realitas dan lingkungan yang dipahami siswa untuk memperlancar proses pembelajaran matematika. Dengan demikian siswa dapat lebih mengilhami pembelajaran karena masalah yang dihadapi dan diajarkan sesuai dengan realitasnya. Realitas yang dimaksud adalah hal-hal nyata yang dapat diamati atau dipahami oleh siswa. Lingkungan yang dimaksud di sini adalah lingkungan tempat siswa berada, seperti lingkungan sekolah, keluarga, dan masyarakat yang mudah dibayangkan oleh siswa. Masalah yang diberikan juga akan dianggap riil apabila dapat dirasa sebagai sesuatu yang nyata bagi siswa.

PMR juga memancing siswa mengkonstruksi konsep yang akan diberikan sesuai tujuan pembelajaran, dari masalah real yang diberikan, seperti yang diungkapkan De Lange dan Van den Heuvel dalam Hadi (2005: 22), PMR adalah pembelajaran matematika yang mengembangkan suatu konsep matematika yang dimulai oleh siswa secara mandiri dengan memberikan peluang pada siswa untuk berkreasi mengembangkan pemikirannya.

Berdasarkan beberapa pendapat di atas disimpulkan bahwa PMR merupakan suatu pembelajaran matematika yang dimulai dengan masalah real yang nyata bagi

siswa baik dalam benak maupun dalam fisik, dari masalah nyata tersebut siswa dengan pengetahuan dan pengalamannya mengkonstruksi konsep yang akan dicapai sebagai tujuan pembelajaran.

PMR memiliki karakteristik yang khas dibandingkan dengan pembelajaran yang lain dalam pendidikan matematika yaitu masalah nyata. Dari masalah yang nyata ini siswa belajar bahwa matematika sebagai aktivitas manusia, sehingga siswa belajar dari kondisinya, belajar dari kebutuhannya, dari ide dan gagasannya. Selain memiliki karakteristik yang khas, PMR juga memiliki prinsip yang berbeda dengan pendekatan-pendekatan yang lain dalam pendidikan matematika. Gravemeijer dalam Hadi (2005: 29) menjelaskan tiga prinsip PMR sebagai berikut.

a. Penemuan Terbimbing dan Bermatematika Progresif (*Guided Reinvention and Progressive Mathematization*).

Artinya siswa harus diberikan kesempatan untuk mengalami proses penemuan konsep matematika. Konsep matematika yang dimaksud adalah konsep yang akan dicapai sesuai dengan tujuan pembelajaran. Pembelajaran diatur sedemikian rupa agar siswa dapat menemukan konsep tersebut. Guru perlu memberikan masalah kontekstual yang memiliki banyak kemungkinan solusi.

b. Fenomena Didaktik (*Didactical Phenomenon*).

Maksudnya topik-topik matematika sebaiknya dikenalkan kepada siswa melalui penyajian masalah kontekstual, yaitu menyajikan masalah-masalah yang berkaitan langsung dengan kehidupan nyata.

c. Pengembangan Model Mandiri (*Self Developed Models*).

Artinya dalam menyelesaikan masalah kontekstual siswa harus mengembangkan sendiri model penyelesaian. Setelah itu, dengan arahan guru siswa menyelesaikan permasalahan matematika dengan model matematika formal.

Prinsip PMR menurut Ngalimun (2012: 163) adalah.

1. Aktivitas (*doing*) konstruktivis.
2. Realitas (kebermaknaan proses aplikasi).
3. Pemahaman (menemukan informal dalam konteks melalui refleksi, informal ke formal).
4. *Inter-twinment* (keterkaitan-intekoneksi antara konsep).
5. Interaksi (pembelajaran sebagai aktivitas sosial, *sharing*).
6. Bimbingan (dari guru dalam penemuan).

Selanjutnya, Hadi (2005: 4) menyebutkan urutan pembelajaran dengan PMR adalah sebagai berikut.

1. Memahami masalah riil

Guru menyajikan masalah kontekstual dengan memperhatikan pengalaman, tingkat pengetahuan siswa, dan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai.

Penyajian masalah riil tersebut dapat dilakukan dengan memberikan soal atau pertanyaan yang memiliki keterkaitan dengan kehidupan sehari-hari siswa.

Selanjutnya guru meminta siswa menelaah permasalahan yang terkandung di dalam soal yang diberikan. Pada kegiatan ini guru memberikan penjelasan pada bagian-bagian tertentu yang belum dipahami oleh siswa.

2. Menyelesaikan masalah riil

Siswa secara individu menyelesaikan masalah riil yang disajikan. Guru memotivasi siswa agar mampu menyelesaikan masalah dengan cara mereka

sendiri. Dalam tahapan ini guru juga perlu memberikan rangsangan kepada siswa agar siswa dapat lebih terbuka dalam mencari solusi yang tepat.

### 3. Membandingkan dan mendiskusikan jawaban

Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertukar pikiran atau mendiskusikan jawabannya dengan siswa lain dalam kelompok kecil yang kemudian dilanjutkan dengan diskusi kelas.

### 4. Menyimpulkan

Siswa diminta menyimpulkan jawaban dari masalah riil yang disajikan. Guru memberikan arahan sehingga diperoleh kesimpulan yang benar.

Mencermati uraian di atas, pembelajaran dengan PMR memiliki kelebihan antara lain.

- a. Siswa lebih termotivasi dalam mengikuti pembelajaran karena materi yang disajikan sering dijumpai dan terkait dengan kehidupan sehari-hari.
- b. Pengetahuan yang diperoleh oleh siswa akan lebih lama membekas dalam pikirannya karena siswa terlibat aktif dalam pembelajaran.

Sedangkan kekurangannya antara lain.

- a. Memerlukan kreativitas yang tinggi untuk dapat menyajikan topik atau pokok bahasan secara riil bagi siswa.
- b. Membutuhkan waktu yang cukup lama agar siswa dapat menemukan konsep yang sedang dipelajari.



#### **D. Kerangka pikir**

Pemecahan masalah merupakan fokus dalam pembelajaran matematika yang mencakup masalah dengan solusi tunggal maupun tidak tunggal serta masalah dengan berbagai cara penyelesaiannya. Kemampuan pemecahan masalah meliputi memahami masalah, merancang model matematika, menyelesaikan masalah, dan menafsirkan solusinya. Siswa yang mempunyai kemampuan pemecahan masalah matematis yang baik memiliki keterampilan untuk membuat pilihan-pilihan dalam menyelesaikan berbagai masalah dengan menggunakan penalaran yang logis.

Proses penyelesaian masalah merupakan tujuan utama dalam pembelajaran matematika. Pemberian tugas matematika rutin yang diberikan pada latihan atau tugas-tugas matematika selalu terfokus pada prosedur dan keakuratan, jarang sekali tugas matematika terintegrasi dengan konsep lain dan juga jarang memuat soal yang memerlukan kemampuan berfikir tingkat tinggi. Akibatnya ketika siswa dihadapkan pada tugas yang sulit dan membutuhkan kemampuan berfikir tingkat tinggi atau jawabannya tidak langsung diperoleh, maka siswa cenderung malas mengerjakannya, akhirnya dia menegosiasikan tugas tersebut dengan gurunya. Hal ini mengakibatkan rendahnya kemampuan pemecahan masalah siswa.

PMR yang didasarkan pada masalah nyata akan memberikan stimulan bagi siswa untuk menganalisa dengan pengetahuan, ketrampilan dan caranya berpikir yang telah dipelajari sebelumnya. Dalam menganalisa masalah, siswa akan berlatih dalam memahami masalah dengan pengetahuan yang dimilikinya. Kemudian tahapan selanjutnya, masalah nyata akan menyebabkan yang ditanya untuk membuat hipotesis, yang akan menghantarkan siswa untuk tahapan selanjutnya

yaitu perkiraan atau berstrategi terhadap cara penyelesaian yang mungkin. Dalam tahapan ini siswa dapat terlatih mengeksplorasi ide-idenya untuk merencanakan penyelesaian masalah yang kemudian digunakan untuk menyelesaikan masalah.

Tahapan selanjutnya siswa mengemukakan pendapatnya di kelas untuk membandingkan dan mendiskusikan hasil jawabannya. Di sini siswa memasuki tahapan lanjutan dari indikator pemecahan masalah yaitu menyelesaikan masalah yang diberikan dengan mendiskusikannya. Dalam tahapan ini siswa juga mengecek kembali jawaban atau penyelesaian yang sebelumnya telah dilakukan. Sehingga ada dua indikator pemecahan masalah yang dikonstruksi pada langkah pembelajaran ini.

Tahapan terakhir dari pembelajaran adalah menyimpulkan hasil penyelesaian masalah nyata yang diberikan. Di sini siswa belajar memeriksa kembali dan menyimpulkan jawabannya. Kesemua tahapan ini memberikan kesempatan kepada siswa untuk memperoleh wawasan baru dalam pengetahuan mereka. Dengan adanya masalah nyata sebagai stimulan awal, guru berpeluang untuk membantu siswa dalam memahami dan mengelaborasi ide-ide matematika siswa sejauh. Dari pemaparan di atas, dapat kita lihat bahwa tiap indikator pemecahan masalah dapat dikonstruksi pada setiap langkah pembelajaran matematika realistik. Maka pembelajaran ini dapat berpengaruh terhadap kemampuan pemecahan masalah siswa pada pembelajaran matematika.

### **E. Anggapan Dasar**

Penelitian ini, bertolak pada anggapan dasar sebagai berikut.

1. Setiap siswa kelas VII MTs Matlaul Anwar Padangcermin semester genap Tahun Pelajaran 2013/2014 memperoleh materi pelajaran matematika sesuai dengan kurikulum yang berlaku di sekolah.
2. Faktor-faktor lain yang tidak diteliti dalam penelitian ini diabaikan.

### **E. Hipotesis Penelitian**

1. Hipotesis Umum

Pembelajaran Matematika Realistik berpengaruh terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa kelas VII MTs Matlaul Anwar Padangcermin.

2. Hipotesis Kerja

Peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang mengikuti pembelajaran dengan PMR lebih baik dari kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang mengikuti pembelajaran dengan pembelajaran konvensional.